

**(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)**

**(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**  
**Международное бюро**



(43) Дата международной публикации:  
10 января 2002 (10.01.2002)

PCT

(10) Номер международной публикации:  
**WO 02/003419 А3**

(51) Международная патентная классификация<sup>7</sup>:  
H01L 21/265, B82B 3/00

ТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПА-  
ТЕНТНЫЙ ПОВЕРЕННЫЙ»; 111250 Москва, ул.  
Авиамоторная, д. 53 [ANDRUSCHAK Galina  
Nikolaevna JOINT-STOCK company «Patent  
Attorney», Moscow (RU)].

(21) Номер международной заявки: PCT/RU01/00261

(81) Указанные государства (национально): AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN.

(22) Дата международной подачи:

2 июля 2001 (02.07.2001)

**(25) Язык подачи:**

РУССКИЙ

**(26) Язык публикации:**

РУССКИЙ

**(30) Данные о приоритете:**

2000117335 4 июля 2000 (04.07.2000) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме US): ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АГЕНТСТВО МАРКЕТИНГА НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК» [RU/RU]; 111250 Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, корп. С, кв. 2 (RU) [LIMITED LIABILITY COMPANY «AGENCY FOR MARKETING OF SCIENTIFIC PRODUCTS», Moscow (RU)].

(84) Указанные государства (регионально): ARIPO патент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(72) Изобретатели; и**

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US)): СМИРНОВ Валерий Константинович [RU/RU]; 150003 Ярославль, ул. Фурманова, д. 1, кв. 70 (RU) [SMIRNOV, Valery Konstantinovich, Yaroslavl (RU)]. КИБАЛОВ Дмитрий Станиславович [RU/RU]; 150051 Ярославль, ул. Красноборская, д. 31, кв. 66 (RU) [KIBALOV, Dmitry Stanislavovich, Yaroslavl (RU)].

## **Опубликована**

## *С отчётом о международном поиске*

(74) Агент: АНДРУШАК Галина Николаевна, ЗАКРЫ-

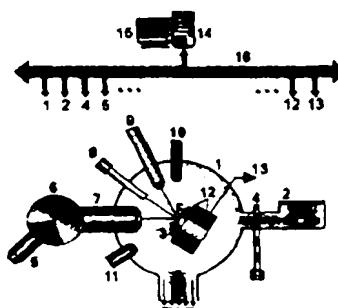
(88) Дата публикации отчёта о международном  
поиске: 24 октября 2002

**(54) Title: DEVICE FOR FORMING NANOSTRUCTURES ON THE SURFACE OF A SEMICONDUCTOR WAFER BY MEANS OF ION BEAMS**

(54) Название изобретения: УСТАНОВКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОСТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН ИОННЫМИ ПУЧКАМИ

**(57) Abstract:** Said invention makes it possible to develop the devices for producing nanostructures which are used for manufacturing the semiconductor items having high-scale integration, and also high resolution optical instruments. The inventive device comprises a vacuum chamber provided with a pumping and annealing system, a unit for introducing the semiconductor wafers into the chamber, a controllable energy ion source, a mass-separator, an electron detector, a holder for the semiconductor wafer, a device for measuring the ion current, a quadrupole mass-analyzer and a computer provided with a monitor and interface. Axes of column of the

ion beam transportation, an optical microscope and electron projector are arranged on the same plane as a normal line to the semiconductor wafer in a working position thereof and intercross at the same point on the front face of the wafer. An optical microscope and electron projector are arranged on the front face of the wafer and have a minimal angle therebetween.





---

(57) Реферат: Изобретение позволяет создать установки для изготовления наноструктур, пригодных для изготовления полупроводниковых приборов с высокой степенью интеграции, а также оптических приборов высокого разрешения. Установка содержит вакуумную камеру с системами откачки и отжига, устройство ввода полупроводниковых пластин в камеру, ионный источник с управляемой энергией, масс - сепаратор, детектор электронов, держатель полупроводниковой пластины, измеритель ионного тока, квадрупольный масс - анализатор, компьютер с монитором и интерфейсом. Оси колонны транспорта ионного пучка, оптического микроскопа и электронной пушки расположены в одной плоскости с нормалью к полупроводниковой пластине, находящейся в рабочем положении, и пересекаются в одной точке, располагающейся на лицевой поверхности пластины. Оптический микроскоп и электронная пушка располагаются с лицевой стороны пластины и угол между их осями - наименьший.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/RU 01/00261

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 21/265; B82B 3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01L 21/26, 21/265, 21/42, 21/425; H01J 37/08, 37/32; B82B 3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0275965 A2 (HITACHI, LTD. et al.) 27.07.1988	1-3
A	WO 98/29901 A1 (UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE) 09.07.1998	1-3
A	US 5483077 A (NISSIN ELECTRIC CO., LTD.) Jan. 9, 1996	1-3
A	FR 2407567 A1 (FUJITSU LIMITED) 25.05.1979	1-3
A	RU 2007783 C1 (OVCHINNIKOV BORIS MIKHAILOVICH et al.) 15.02.1994	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

28 April 2002 (28.04.02)

Date of mailing of the international search report

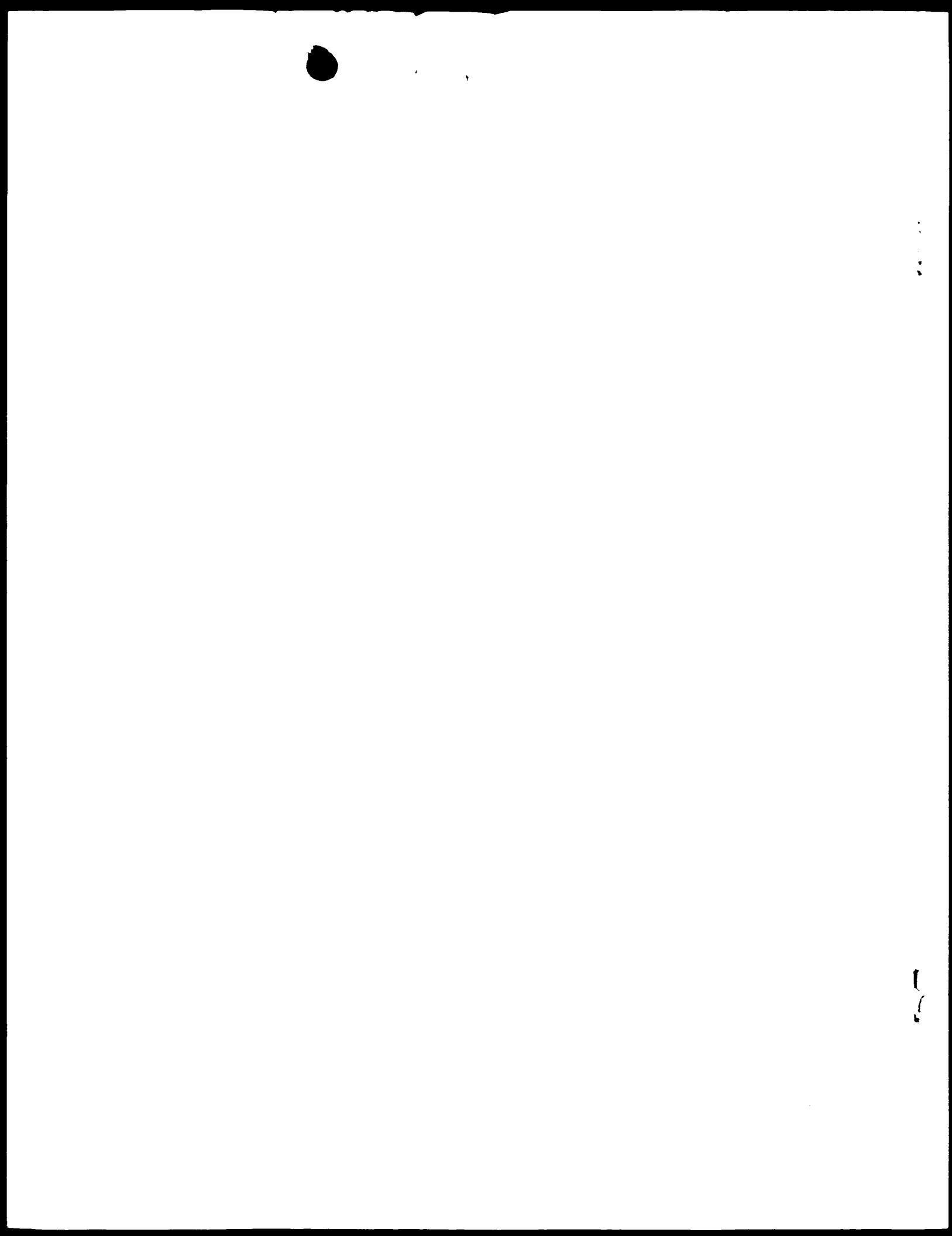
31 January 2002 (31.01.02)

Name and mailing address of the ISA/  
RU

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



# ОТЧЕТ О МЕЖДУНАРОДНОМ ПОИСКЕ

Международная заявка №

PCT/RU 01/00261

## A. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРЕДМЕТА ИЗОБРЕТЕНИЯ:

H01L 21/265; B82B 3/00

Согласно международной патентной классификации (МПК-7)

## B. ОБЛАСТИ ПОИСКА:

Проверенный минимум документации (система классификации и индексы) МПК-7:

H01L 21/26, 21/265, 21/42, 21/425; H01J 37/08, 37/32; B82B 3/00

Другая проверенная документация в той мере, в какой она включена в поисковые подборки:

Электронная база данных, использовавшаяся при поиске (название базы и, если, возможно, поисковые термины):

## C. ДОКУМЕНТЫ, СЧИТАЮЩИЕСЯ РЕЛЕВАНТНЫМИ:

Категория*	Ссылки на документы с указанием, где это возможно, релевантных частей	Относится к пункту №
A	EP 0275965 A2 (HITACHI, LTD. et al.) 27.07.1988	1-3
A	WO 98/29901 A1 (UNIVERSITE PIERRE ET MARIE CURIE) 09.07.1998	1-3
A	US 5483077 A (NISSIN ELECTRIC CO., LTD.) Jan. 9, 1996	1-3
A	FR 2407567 A1 (FUJITSU LIMITED) 25.05.1979	1-3
A	RU 2007783 C1 (ОВЧИННИКОВ БОРИС МИХАЙЛОВИЧ и др.) 15.02.1994	1-3

следующие документы указаны в продолжении графы С.

данные о патентах-аналогах указаны в приложении

\* Особые категории ссылочных документов:

A документ, определяющий общий уровень техники

T более поздний документ, опубликованный после даты

E более ранний документ, но опубликованный на дату международной подачи или после нее

X документ, имеющий наиболее близкое отношение к предмету поиска, порочащий новизну и изобретательский уровень

O документ, относящийся к устному раскрытию, экспонированию и т.д.

Y документ, порочащий изобретательский уровень в сочетании с одним или несколькими документами той же

P документ, опубликованный до даты международной подачи, но после даты испрашиваемого приоритета и т.д.

заключения в соединении с одним или несколькими документами той же

категории

& документ, являющийся патентом-аналогом

Дата действительного завершения международного поиска: 28 января 2002 (28.01.2002)

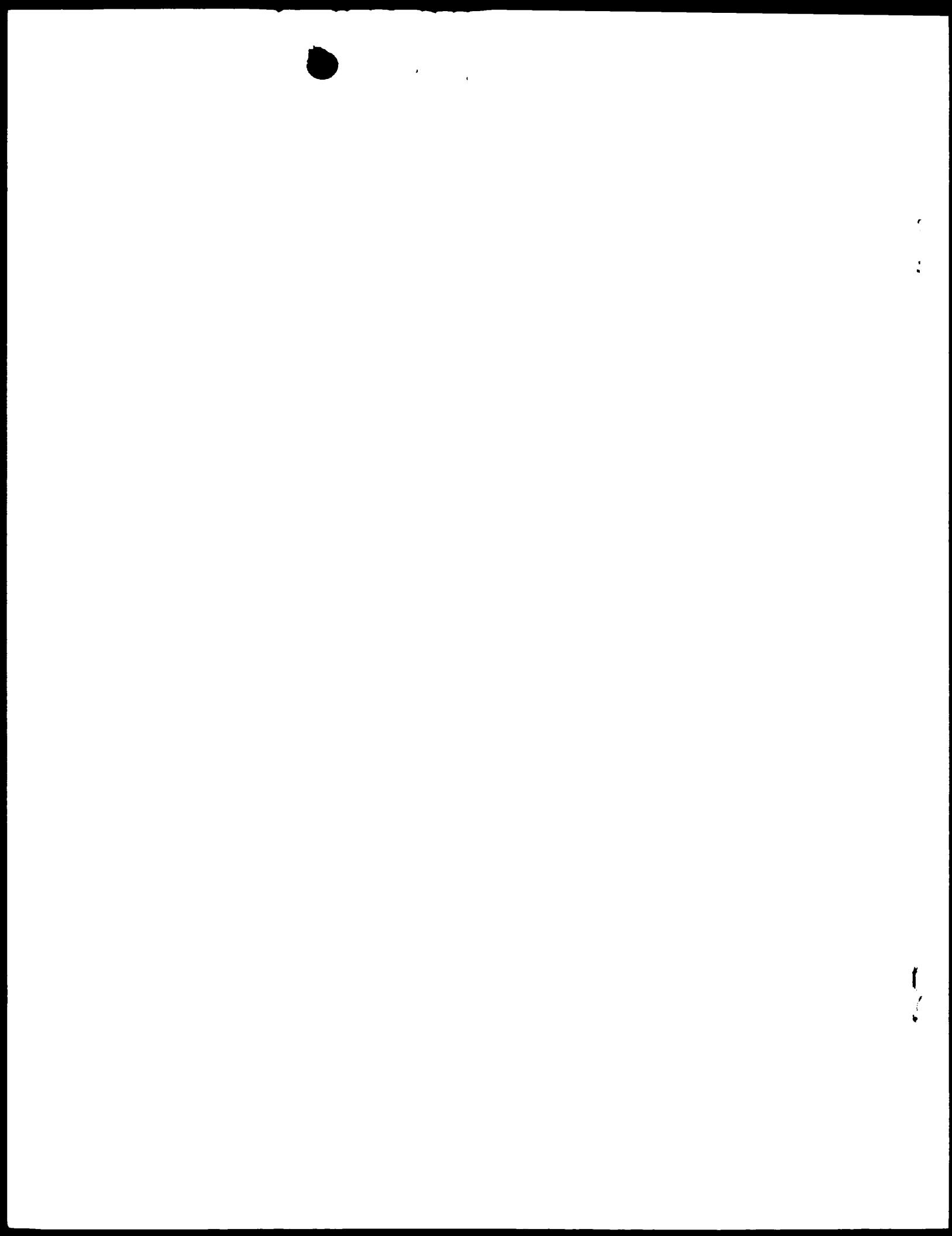
Дата отправки настоящего отчета о международном поиске: 31 января 2002 (31.01.2002)

Наименование и адрес Международного поискового органа:  
Федеральный институт промышленной  
собственности  
Россия, 121858, Москва, Бережковская наб., 30-1  
Факс: 243-3337, телетайп: 114818 ПОДАЧА

Уполномоченное лицо:

Н. Листвина

Телефон № (095)240-25-91



**УСТАНОВКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОСТРУКТУР НА  
ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН  
ИОННЫМИ ПУЧКАМИ  
ОПИСАНИЕ**

5

**Область техники**

Изобретение относится к электронной и вакуумной технике, в частности к установкам для формирования на полупроводниковых пластинах различных структур и покрытий и может быть использовано при создании полупроводниковых приборов нового поколения, а также в 10 оптическом приборостроении.

**Предшествующий уровень техники**

Известна установка для обработки полупроводниковых пластин, содержащая вакуумную установку, вакуумные средства откачки, средство обработки пластин (см. патент EP 0275965, М кл. НО1 J 37/32 1988), в 15 которой при одноволновом режиме передачи энергии на частоте 2,45 ГГц сечение плазменного пучка и диаметр обрабатываемых пластин находятся в диапазоне 76-100 мм, а угол плазменного потока относительно нормали к поверхности обрабатываемой пластины устанавливается приблизительно.

20 Данное решение принято в качестве ближайшего аналога (прототипа).

**Раскрытие изобретения**

Сущность настоящего изобретения состоит в разработке установки для изготовления наноструктур, пригодных для изготовления 25 полупроводниковых приборов с высокой степенью интеграции, а также оптических приборов высокого разрешения и направлена на расширение функциональных возможностей известной установки.

Установка для формирования наноструктур на поверхности полупроводниковых пластин содержит вакуумную камеру с системами откачки и отжига, устройство ввода полупроводниковых пластин в камеру, ионный источник с управляемой энергией, масс-сепаратор, 5 электронную пушку, детектор электронов, держатель полупроводниковой пластины, измеритель ионного тока, причем установка снабжена колонной транспорта ионного пучка, квадрупольным масс-анализатором, оптическим микроскопом, компьютером, оси колонны транспорта ионного пучка, оптического микроскопа и электронной пушки расположены в 10 одной плоскости с нормалью к полупроводниковой пластине, находящейся в рабочем положении, и пересекаются в одной точке, располагающейся на лицевой поверхности пластины, колонна транспорта ионного пучка, оптический микроскоп и электронная пушка 15 располагаются с лицевой стороны пластины и угол между их осями - наименьший, компьютер обеспечивает возможность сканирования ионного пучка по набору площадок посредством перемещения пластины по заданным координатам площадок, получения изображений поверхности пластины во вторичных электронах и совмещение растворов ионного и электронного пучков на поверхности пластины.

20 Вакуумная камера позволяет достичь вакуума  $5 \times 10^{-10}$  Торр. Диаметр ионного пучка может быть от 0,9 мкм до 1,5 мкм при энергии ионов 5 кэВ.

#### Краткое описание фигур чертежей

25 Изобретение иллюстрировано графическим материалом, где на чертеже приведена установка для формирования наноструктур на поверхности полупроводниковых пластин ионными пучками содержит сверхвысоковакуумную камеру 1, позволяющую создавать вакуум  $5 \times 10^{-10}$  Торр с необходимыми системами откачки и отжига (на 30 чертеже не показаны), устройство ввода полупроводниковых

пластин 2 диаметром 200 мм в камеру 1, полупроводниковую пластину 3, шлюзовой клапан 4, ионный источник с управляемой энергией 5, масс сепаратор 6, колонну транспорта ионного пучка 7, оптический микроскоп 8, электронную пушку 9, квадрупольный масс анализатор 10, 5 детектор электронов 11, держатель 12 полупроводниковой пластины, измеритель ионного тока 13, компьютер 14, монитор 15, интерфейс 16.

### Лучший вариант осуществления изобретения

Технический результат, получаемый при реализации изобретения, 10 состоит в обеспечении возможности изготовления тонкопленочных полупроводниковых структур, пригодных для создания полупроводниковых приборов нового поколения, а также дифракционных решеток.

Результат достигается следующим образом: устанавливают 15 пластину 3 в вакуумную камеру 1 с остаточным давлением  $5 \cdot 10^{-10}$  Торр. В колонный источник типа дуоплазмotron напускают азот для получения потока ионов азота. Задают энергию потока ионов и угол облучения пластины. Потоком ионов азота при токе  $I=250$  нА равномерно облучают область  $S=200 \times 200$  кв. мкм на поверхности пластины. При этом 20 соблюдают следующие условия. Оси колонны транспорта ионного пучка 7, оптического микроскопа 8 и электронной пушки 9 находятся в одной плоскости с нормалью к пластине 3, находящейся в рабочем положении. Оси колонны транспорта ионного пучка 7, оптического микроскопа 8 и электронной пушки 9 должны пересекаться в одной 25 точке F, располагающейся на лицевой поверхности пластины 3. Эта точка должна быть точкой фокуса колонны транспорта ионного пучка 7, оптического микроскопа 8 и электронной пушки 9. Колонна транспорта ионного пучка 7, оптический микроскоп 8 и электронная пушка 9 должны располагаться с лицевой стороны пластины и угол между их осями 30 должен быть наименьший. Ионный источник 5 представляет собой

ионный источник типа дуоплазмotron, работающий на следующих газах аргон, кислород и азот и обеспечивающий энергию ионов в диапазоне от 500 эВ до 20 кэВ.

Масс-сепаратор 6 представляет собой масс-сепаратор с 5 диапазоном масс от 1 до 100 а.е.м. и имеет относительное разрешение по массам 5 а.е.м. Колонна транспорта ионного пучка 7 обеспечивает возможность изменения размера растра и отношения сторон растра. Диаметр ионного пучка должен быть около. 1 мкм (от 0,9 мкм до 1,5 мкм) при энергии ионов 5 кэВ. Направления X и Y сканирования ионного пучка 10 должны совпадать с направлениями перемещения держателя пластины 12. Электронное управление смещением ионного пучка вдоль оси Y должно быть не меньше, чем двойной размер растра в направлении Y. Линейность развертки ионного пучка в направлении Y должна быть управляемой.

Оптический микроскоп 8 выполнен с подсветкой пластин, 15 увеличением от 8 до 100 крат и выводом изображения на ТV монитор. Электронная пушка 9 создает энергию электронов от 100 эВ до 10 кэВ, ток электронного пучка 5 мкА и размер пятна около 100 нм. Направления X и Y сканирования электронного пучка должны совпадать с направлением перемещения держателя пластины 12.

20 Электронное управление смещением электронного пучка в направлении Y должно быть не меньше, чем двойной размер растра в направлении Y.

Линейность развертки электронного пучка в направлении Y должна быть управляемой.

25 Квадрупольный масс-анализатор 10 оснащен оптикой сбора как положительных, так и отрицательных вторичных ионов.

Диапазон измеряемых масс от 1 до 100 а.е.м. Абсолютное разрешение по массам 5 а. е. м. Детектор электронов 11 представляет собой детектор вторичных электронов.

30 Держатель полупроводниковой пластины 12 обеспечивает

возможность наклона пластины таким образом, чтобы нормаль к пластине оставалась в плоскости осей колонны транспорта ионного пучка 7, оптического микроскопа 8 и электронной пушки 9. Угол наклона нормали пластины относительно оси колонны транспорта ионного пучка 7 должен обеспечиваться от 0° до 90°. Вращение пластины должно обеспечиваться от 0° до 360° градусов. Непрерывного вращения пластины не требуется. Точность установки углов должна быть ±0,5°. Держатель пластины должен обеспечивать нагрев пластины от комнатной температуры до 700°C. X и Y направления перемещения пластины 10 должны быть в плоскости пластины. Перемещение пластины в направлении Z должно обеспечивать совмещение плоскости поверхности пластины с точкой фокуса колонны транспорта ионного пучка 7, оптического микроскопа 8 и электронной пушки 9. Погрешность перемещения пластины должна быть около 1 мкм. Измеритель ионного тока 13 обеспечивает измерение тока с пластины.

Компьютер 14 с монитором 15 и интерфейсом 16 предназначены для управления установкой в целом. Компьютер 14 должен обеспечивать сканирование ионного пучка по набору площадок посредством перемещения пластины по заданным координатам площадок, при этом 20 выключение ионного пучка должно определяться как интегралом тока с пластины, так и сигналом определенных ионов, детектируемых квадрупольным масс-анализатором 10.

Компьютер обеспечивает получение изображений поверхности пластины как во вторичных электронах, вызываемых сканирующими 25 электронным или ионным пучками, так и даваемое оптическим микроскопом 8, для обеспечения возможности совмещения растров ионного и электронного пучков на поверхности пластины.

#### **Промышленная применимость**

Изобретение относится к электронной и вакуумной технике, в

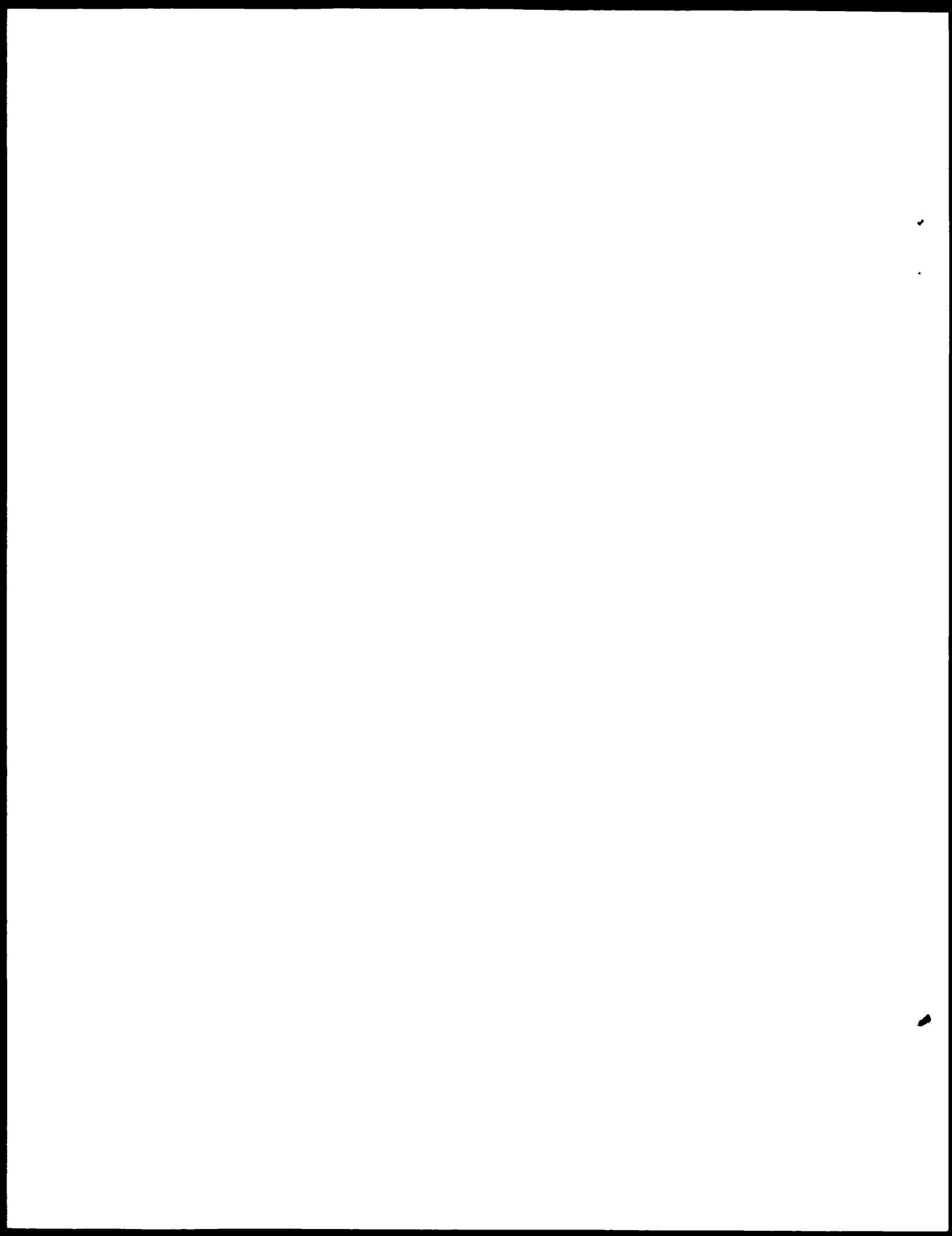
частности к установкам для формирования на полупроводниковых пластинах различных структур и покрытий и может быть использовано при создании полупроводниковых приборов нового поколения, а также в оптическом приборостроении. Изобретение позволяет создать установки 5 для изготовления наноструктур, пригодных для изготовления полупроводниковых приборов с высокой степенью интеграции, а также оптических приборов высокого разрешения.

## ФОРМУЛА

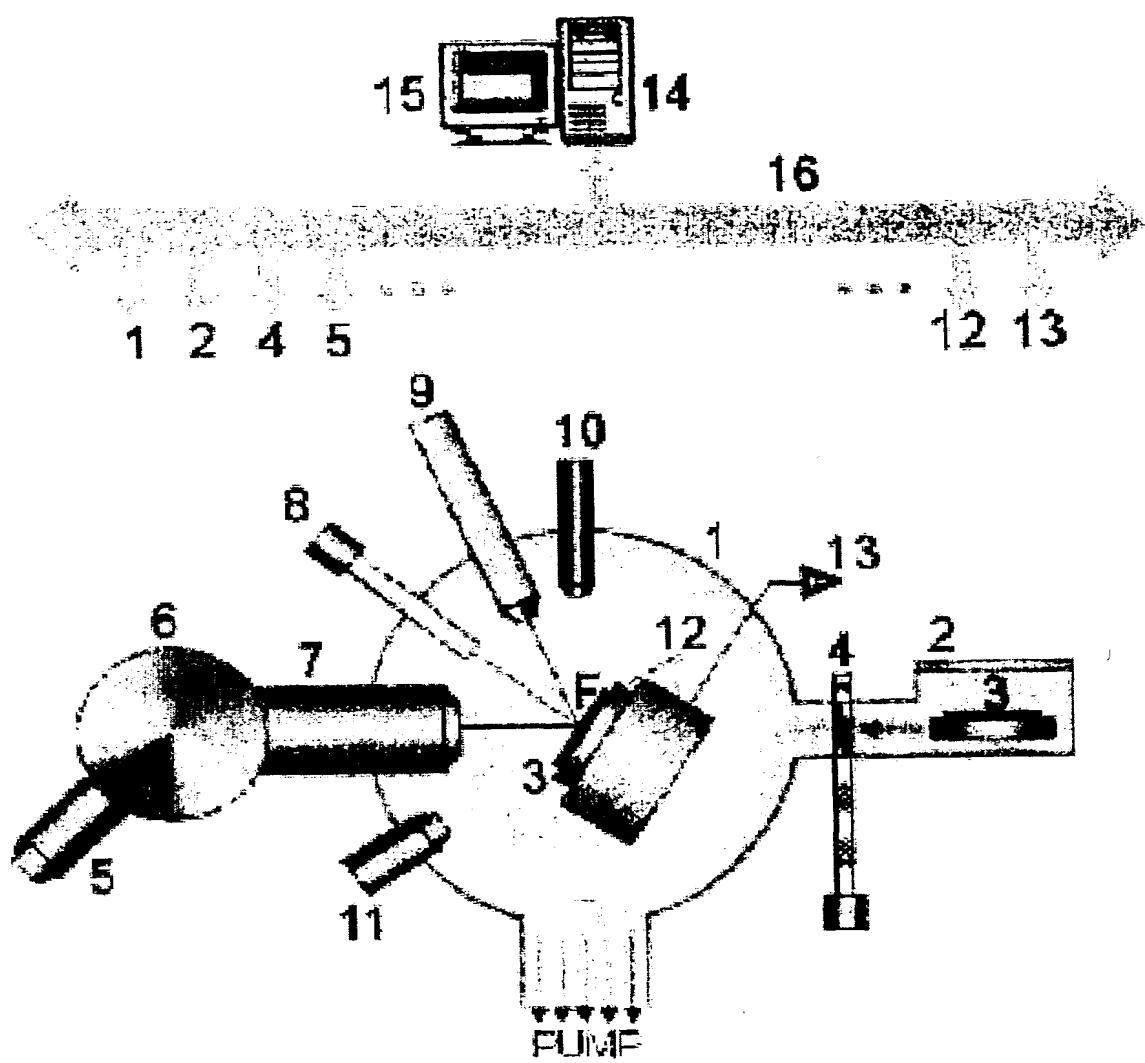
1. Установка для формирования наноструктур на поверхности полупроводниковых пластин, содержащая вакуумную камеру с системами 5 откачки и отжига, устройство ввода полупроводниковых пластин в камеру, ионный источник с управляемой энергией, масс-сепаратор, электронную пушку, детектор электронов, держатель полупроводниковой пластины, измеритель ионного тока, отличающийся тем, что она снабжена колонной транспорта ионного пучка, квадрупольным масс-анализатором, 10 оптическим микроскопом, компьютером, оси колонны транспорта ионного пучка, оптического микроскопа и электронной пушки расположены в одной плоскости с нормалью к полупроводниковой пластине, находящейся в рабочем положении и пересекаются в одной точке, располагающейся на лицевой поверхности пластины, колонна транспорта 15 ионного пучка, оптический микроскоп и электронная пушка располагаются с лицевой стороны пластины и угол между их осями — наименьший, компьютер обеспечивает возможность сканирования ионного пучка по набору площадок посредством перемещения пластины по заданным координатам площадок, получение изображений 20 поверхности пластины во вторичных электронах и совмещение растров ионного и электронного пучков на поверхности пластины.

2. Установка по п.1, отличающаяся тем, что вакуумная камера позволяет достичь вакуума  $5 \times 10^{-10}$  Торр.

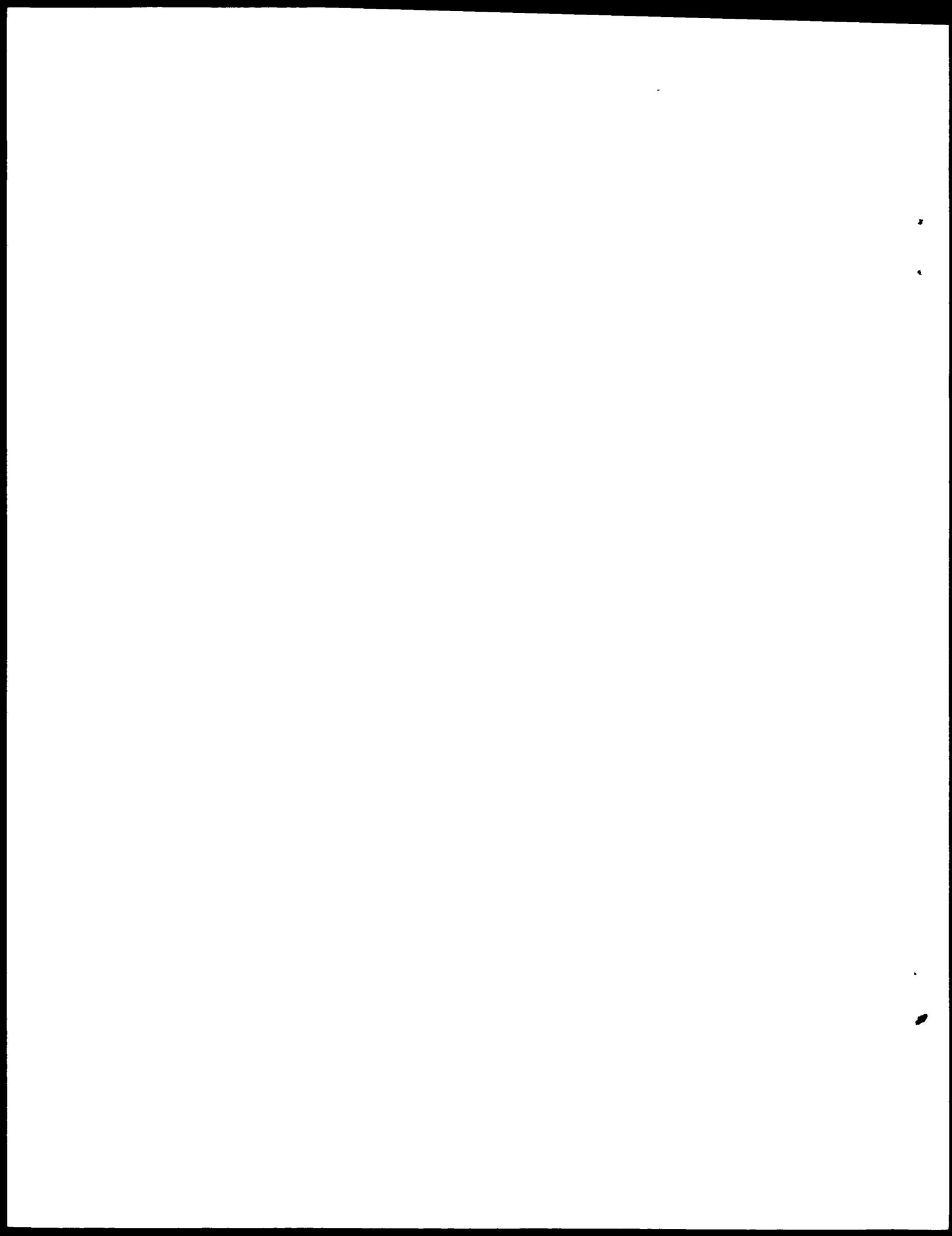
3. Установка по п.1, отличающаяся тем, что диаметр ионного 25 пучка может быть от 0,9 мкм до 1,5 мкм при энергии ионов 5 кэВ.



1/1



Фиг. 1



(12) МЕЖДУНАРОДНАЯ ЗАЯВКА, ОПУБЛИКОВАННАЯ В СООТВЕТСТВИИ С  
ДОГОВОРОМ О ПАТЕНТНОЙ КООПЕРАЦИИ (РСТ)

(19) ВСЕМИРНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ  
Международное бюро



(43) Дата международной публикации:  
10 января 2002 (10.01.2002)

PCT

(10) Номер международной публикации:  
WO 02/03419 A2

(51) Международная патентная классификация<sup>7</sup>:  
H01L

(21) Номер международной заявки: PCT/RU01/00261

(22) Дата международной подачи:  
2 июля 2001 (02.07.2001)

(25) Язык подачи: русский

(26) Язык публикации: русский

(30) Данные о приоритете:  
2000117335 4 июля 2000 (04.07.2000) RU

(71) Заявитель (для всех указанных государств, кроме (US): ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «АГЕНТСТВО МАРКЕТИНГА НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК» [RU/RU]; 111250 Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, корп. С, кв. 2 (RU) [LIMITED LIABILITY COMPANY «AGENCY FOR MARKETING OF SCIENTIFIC PRODUCTS», Moscow (RU)].

(72) Изобретатели; и

(75) Изобретатели/Заявители (только для (US)): СМИРНОВ Валерий Константинович [RU/RU]; 150003 Ярославль, ул. Фурманова, д. 1, кв. 70 (RU) [SMIRNOV, Valery Konstantinovich, Yaroslavl (RU)]; КИБАЛОВ Дмитрий Станиславович [RU/RU];

150051 Ярославль, ул. Красноборская, д. 31, кв. 66 (RU) [KIBALOV, Dmitry Stanislavovich, Yaroslavl (RU)].

(74) Агент: АНДРУШАК Галина Николаевна ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ПАТЕНТНЫЙ ПОВЕРЕННЫЙ»; 111250 Москва, ул. Авиамоторная, д. 53 [ANDRUSCHAK Galina Nikolaevna JOINT-STOCK company «Patent Attorney», Moscow (RU)].

(81) Указанные государства (национально): AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN.

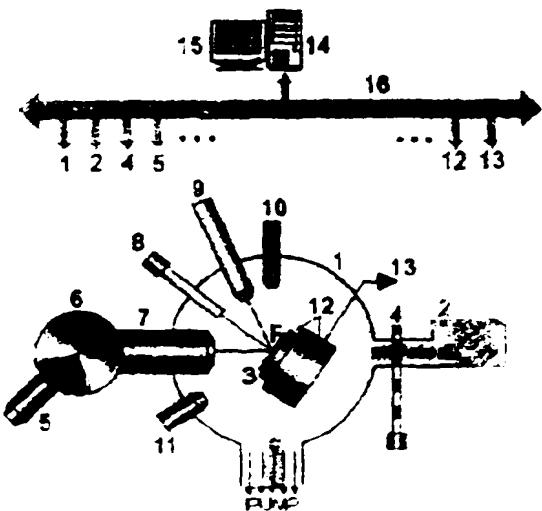
(84) Указанные государства (регионально): ARIPO патент (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), евразийский патент (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), европейский патент (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), патент OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Продолжение на след. странице]

(54) Title: DEVICE FOR FORMING NANOSTRUCTURES ON THE SURFACE OF A SEMICONDUCTOR WAFER BY MEANS OF ION BEAMS

(54) Название изобретения: УСТАНОВКА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАНОСТРУКТУР НА ПОВЕРХНОСТИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ПЛАСТИН ИОННЫМИ ПУЧКАМИ

(57) Abstract: The invention relates to electronic and vacuum technology, in particular to devices for forming various structures and coatings on semiconductor wafers and can be used for developing new generation semiconductor items. Said invention makes it possible to develop the devices for producing nanostructures which are used for manufacturing the semiconductor items having high-scale integration, and also high resolution optical instruments. The inventive device comprises a vacuum chamber provided with a pumping and annealing system, a unit for introducing the semiconductor wafers into the chamber, a controllable energy ion source, a mass-separator, an electron detector, a holder for the semiconductor wafer, a device for measuring the ion current, a quadrupole mass-analyzer and a computer provided with a monitor and interface.



[Продолжение на след. странице]

WO 02/03419 A2

В отношении двухбуквенных кодов, кодов языков и других сокращений см. «Пояснения к кодам и сокращениям», публикуемые в начале каждого очередного выпуска Бюллетеня РСТ.

Опубликована  
Без отчёта о международном поиске и с повторной публикацией по получении отчёта.

Axes of column of the ion beam transportation, an optical microscope and electron projector are arranged on the same plane as a normal line to the semiconductor wafer in a working position thereof and intercross at the same point on the front face of the wafer. An optical microscope and electron projector are arranged on the front face of the wafer and have a minimal angle therebetween. The vacuum chamber is capable of producing a vacuum equal to  $5 \times 10^{-10}$  Torr. The ion beam diameter can range from 0.9 mkm to 1.5 mkm with the ion energy of 5 keV. The computer and interface are embodied in such away that it is possible to scan the ion beam with respect to a set of pads by moving the wafer along determined axes of the pads, to obtain images of the wafer surface expressed in secondary electrons and to align the ion and electron beam rasters on the wafer surface.

(57) Реферат:

Изобретение относится к электронной и вакуумной технике, в частности к установкам для формирования на полупроводниковых пластинах различных структур и покрытий и может быть использовано при создании полупроводниковых приборов нового поколения, а также в оптическом приборостроении. Изобретение позволяет создать установки для изготовленияnanoструктур, пригодных для изготовления полупроводниковых приборов с высокой степенью интеграции, а также оптических приборов высокого разрешения. Установка содержит вакуумную камеру с системами откачки и отжига, устройство ввода полупроводниковых пластин в камеру, ионный источник с управляемой энергией, масс-сепаратор, детектор электронов, держатель полупроводниковой пластины, измеритель ионного тока, квадрупольный масс-анализатор, компьютер с монитором и интерфейсом. Оси колонны транспорта ионного пучка, оптического микроскопа и электронной пушки расположены в одной плоскости с нормалью к полупроводниковой пластине, находящейся в рабочем положении и пересекаются в одной точке, располагающейся на лицевой поверхности пластины. Оптический микроскоп и электронная пушка располагаются с лицевой стороны пластины и угол между их осями - наименьший. Вакуумная камера позволяет достичь вакуума  $5 \times 10^{-10}$  Торр. Диаметр ионного пучка может быть от 0,9 мкм до 1,5 мкм при энергии ионов 5 кэВ. Компьютер и интерфейс выполнены с возможностью обеспечения сканирования ионного пучка по набору площадок посредством перемещения пластины по заданным координатам площадок, получения изображений поверхности пластины во вторичных электронах и обеспечения возможности совмещения растров ионного и электронного пучков на поверхности пластины.

**РСТ****ЗАЯВЛЕНИЕ**

Нижеподписавшийся просит  
рассматривать настоящую  
международную заявку в соответствии  
с Договором о патентной кооперации

Международная заявка

Дата международной подачи

Название получающего ведомства и  
штами «Международная заявка РСТ»№ дела заявителя или агента  
*(по желанию) не более 12 знаков***Графа I****НАЗВАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ**

Установка для формированияnanoструктур на поверхности полупроводниковых пластин ионными пучками.

**Графа II****ЗАЯВИТЕЛЬ**

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем, для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна указанного в данной графе адреса)

 Данное лицо является также изобретателем

Телефон № (095)787-27-69

Общество с ограниченной ответственностью «Агентство маркетинга научных разработок»

Телефакс <sup>1</sup>

Россия, 111250, г. Москва, ул. Красноказарменная, д. 14, корп.С, стр. 2

Телекс №

Limited Liability Company «Agency for Marketing of Scientific Products»

Russia, 111250, Moscow, ul.Krasnokazarmennaya, d.14, korp.S, str.2

Государство (т.е. страна) гражданства: RU

Государство (т.е. страна) местожительства: RU

Данное лицо является заявителем для:

 всех указанных государств всех указанных государств, кроме США только США государств, указанных в дополнительной графе**Графа III ДРУГИЕ ЗАЯВИТЕЛИ И/ИЛИ (ДРУГИЕ) ИЗОБРЕТАТЕЛИ**

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем, для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна указанного в данной графе адреса).

Данное лицо является:

Смирнов Валерий Константинович

 только заявителем

Россия, 150003, г. Ярославль, ул. Фурманова, д.1, кв.70

 заявителем и изобретателем

Smirnov Valery Konstantinovich

 только изобретателем  
(если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)

Russia, 150003, g. Yaroslavl, ul.Furmanova, d.1, kv.70

Государство (т.е. страна) гражданства: RU

Государство (т.е. страна) местожительства: RU

Данное лицо является заявителем для:

 всех указанных государств всех указанных государств, кроме США только США государств, указанных в дополнительной графе Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения**Графа IV АГЕНТ ИЛИ ОБЩИЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ; ИЛИ АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ**

Лицо, указанное ниже, настоящим назначается (назначено) представить заявителя (заявителей) в компетентных международных органах в качестве:

 агента  общего представителя

Имя и адрес: (Фамилия указывается перед именем, для юридического лица - полное уставное наименование. Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.)

Телефон № (095) 273-93-56

Закрытое акционерное общество «Патентный Поверенный»,

Телефакс <sup>1</sup>

Россия, 111250, Москва, ул. Авиамоторная, 53.

273-31-97

Andrushchak Галина Николаевна

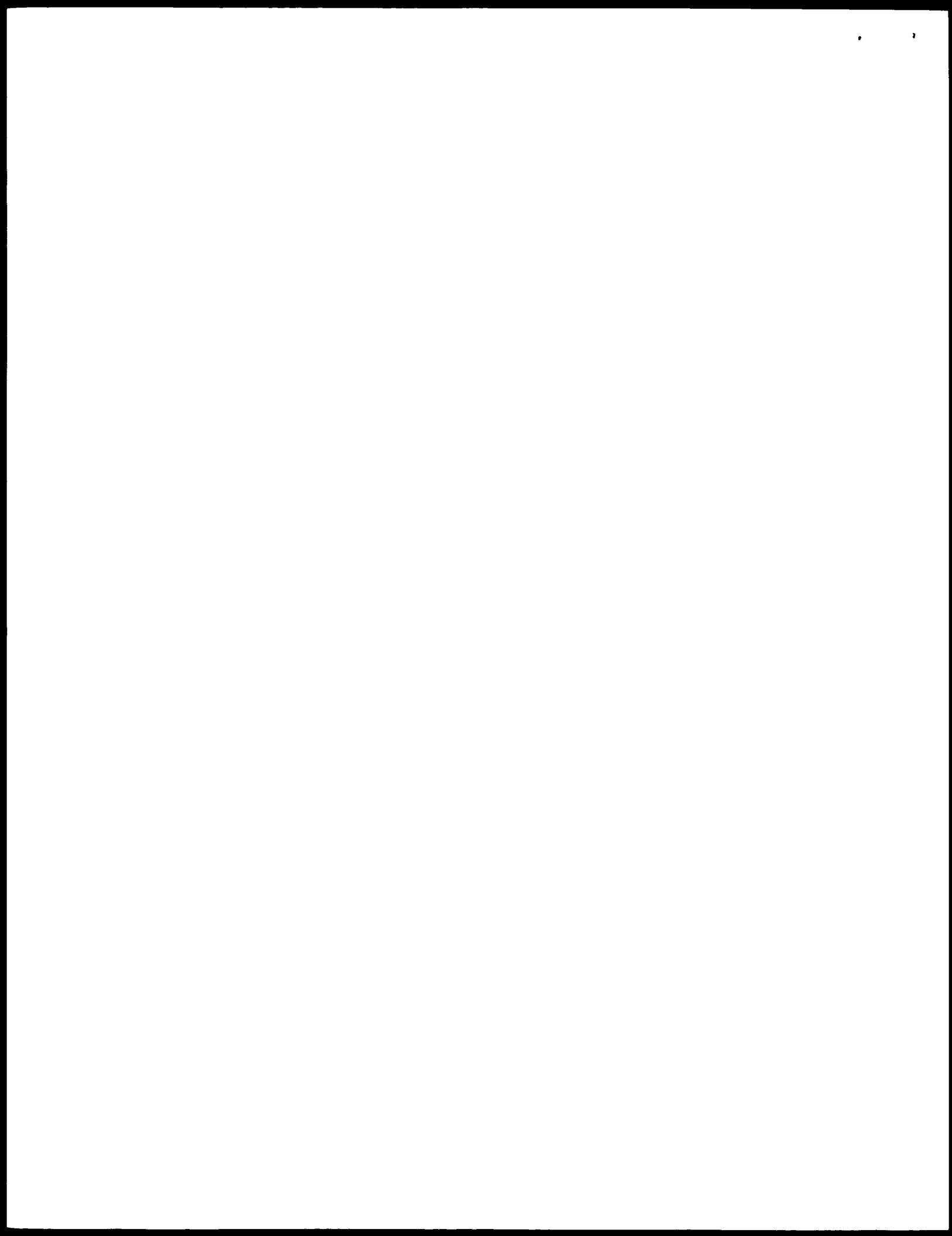
Телекс №

Joint-Stock company «Patent Attorney».

Russia, 111250, Moscow, ul. Aviamotornaya, d.53.

Andrushchak Galina Nikolaevna

 Пометить эту клетку, если агент или общий представитель не назначаются, а вместо этого выше указывается специальный адрес для переписки.



**Если ни одна из следующих подголовок не используется, этот лист не включается в заявление**

Имя и адрес (фамилия указывается перед именем для юридического лица - полное уставное наименование). Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна, указанного в данной графе адреса.

Кибатов Дмитрий Станиславович  
Россия, 150051, г. Ярославль, ул. Красноборская, д.31, кв.66  
Kibalov Dmitry Stanislavovich  
Russia, 150051, g. Yaroslavl, ul.Krasnoborskaya, d.31, kv.66

Данное лицо является:

- только заявителем  
 заявителем и изобретателем  
 только изобретателем  
 (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)

Государство (т.е. страна) гражданства: RU

Государство (т.е. страна) местожительства: RU

Данное лицо является заявителем для:  всех указанных государств  всех указанных государств, кроме США  только США  государств, указанных в дополнительной графе

Имя и адрес (фамилия указывается перед именем для юридического лица - полное уставное наименование). Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна, указанного в данной графе адреса

Данное лицо является:

- только заявителем  
 заявителем и изобретателем  
 только изобретателем  
 (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)

Государство (т.е. страна) гражданства:

Государство (т.е. страна) местожительства:

Данное лицо является заявителем для:  всех указанных государств  всех указанных государств, кроме США  только США  государств, указанных в дополнительной графе

Имя и адрес (фамилия указывается перед именем для юридического лица - полное уставное наименование). Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна, указанного в данной графе адреса

Данное лицо является:

- только заявителем  
 заявителем и изобретателем  
 только изобретателем  
 (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)

Государство (т.е. страна) гражданства:

Государство (т.е. страна) местожительства:

Данное лицо является заявителем для:  всех указанных государств  всех указанных государств, кроме США  только США  государств, указанных в дополнительной графе

Имя и адрес (фамилия указывается перед именем для юридического лица - полное уставное наименование). Адрес должен включать почтовый индекс и название страны.  
Если государство местожительства внизу не будет указано, то таковым будет считаться страна, указанного в данной графе адреса

Данное лицо является:

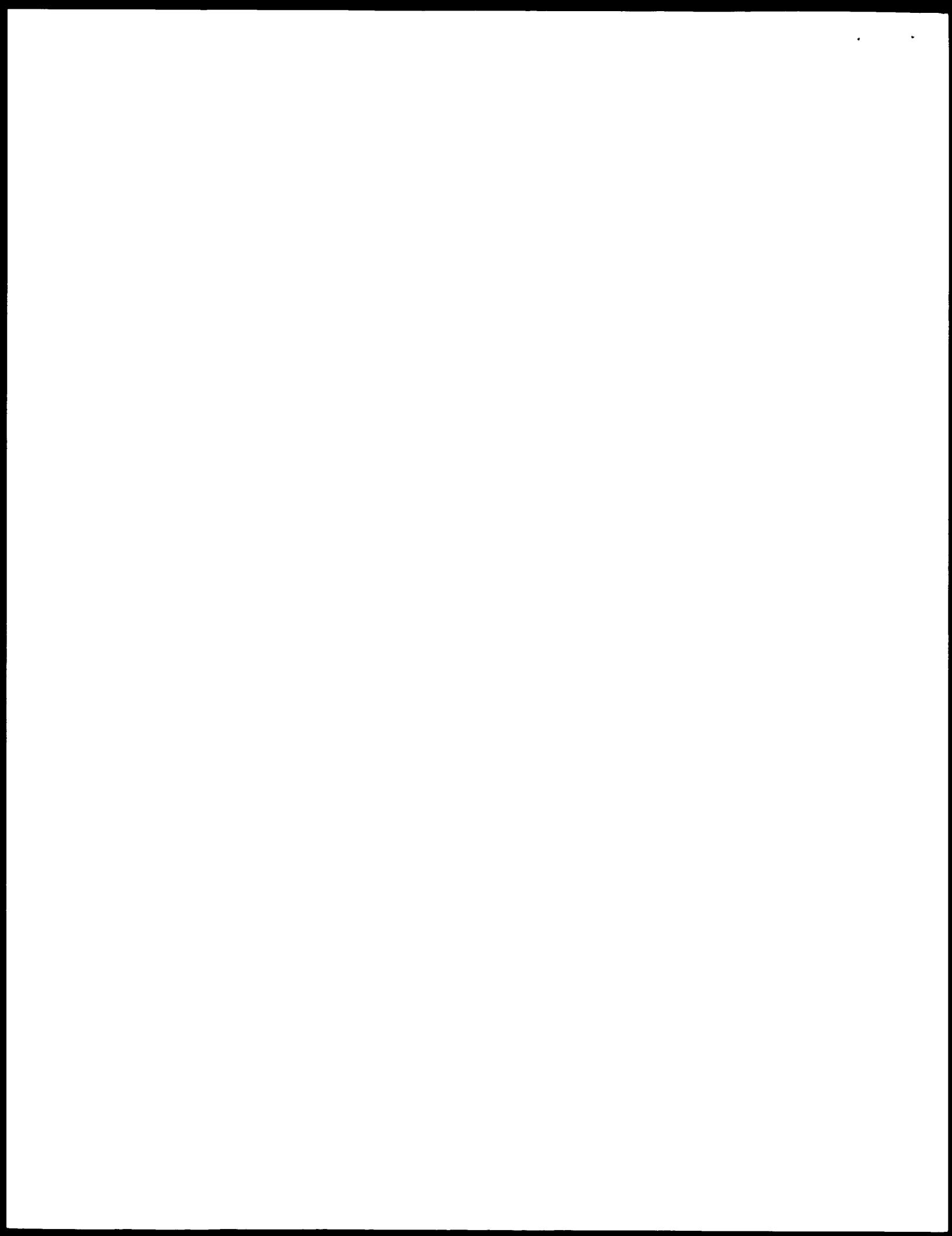
- только заявителем  
 заявителем и изобретателем  
 только изобретателем  
 (если помечено здесь, то не требуется заполнять ниже)

Государство (т.е. страна) гражданства:

Государство (т.е. страна) местожительства:

Данное лицо является заявителем для:  всех указанных государств  всех указанных государств, кроме США  только США  государств, указанных в дополнительной графе

Другие заявители и/или (другие) изобретатели названы на листе для продолжения



(запечатано отдельной клейкой)

**Региональный патент**

- AP** Патент **ARIPO**: **KE** Кения, **LS** Лесото, **MW** Малави, **SD** Судан (Sudan), **SZ** Свазиленд (Swaziland), **UG** Уганда (Uganda), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Протокола Нарара и РСТ.
- EA** Евразийский патент: **AM** Армения (Armenia), **AZ** Азербайджан (Azerbaijan), **BY** Беларусь (Belarus), **KG** Киргизстан (Kyrgyzstan), **KZ** Казахстан (Kazakhstan), **MD** Республика Молдова (Republic of Moldova), **RU** Российская Федерация (Russian Federation), **TJ** Таджикистан (Tajikistan), **TM** Туркменистан (Turkmenistan), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Евразийской патентной конвенции и РСТ.
- EP** Европейский патент: **AT** Австрия (Austria), **BE** Бельгия (Belgium), **CH&LI** Швейцария и Лихтенштейн (Switzerland and Liechtenstein), **DE** Германия (Germany), **DK** Дания (Denmark), **ES** Испания (Spain), **FI** Финляндия (Finland), **FR** Франция (France), **GB** Великобритания (United Kingdom), **GR** Греция (Greece), **IE** Ирландия (Ireland), **IT** Италия (Italy), **LUX** Люксембург (Luxembourg), **MC** Монако (Monaco), **NL** Нидерланды (Netherlands), **PT** Португалия (Portugal), **SE** Швеция (Sweden), а также любое другое государство, являющееся Договаривающимся государством Европейской патентной конвенции и РСТ.
- OA** Патент **OAPI**: **BF** Буркина-Фасо (Burkina Faso), **BJ** Бенин (Benin), **CF** Центральноафриканская Республика (Central African Republic), **CG** Конго (Congo), **CI** Кот-д'Ивуар (Côte d'Ivoire), **CM** Камерун (Cameroon), **GA** Габон (Gabon), **GN** Гвинея (Guinea), **ML** Мали (Mali), **MR** Мавритания (Mauritania), **NE** Нигер (Niger), **SN** Сенегал (Senegal), **TD** Чад (Chad), **TG** Того (Togo), а также любое другое государство, являющееся членом ОАПИ и Договаривающимся государством РСТ (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии)

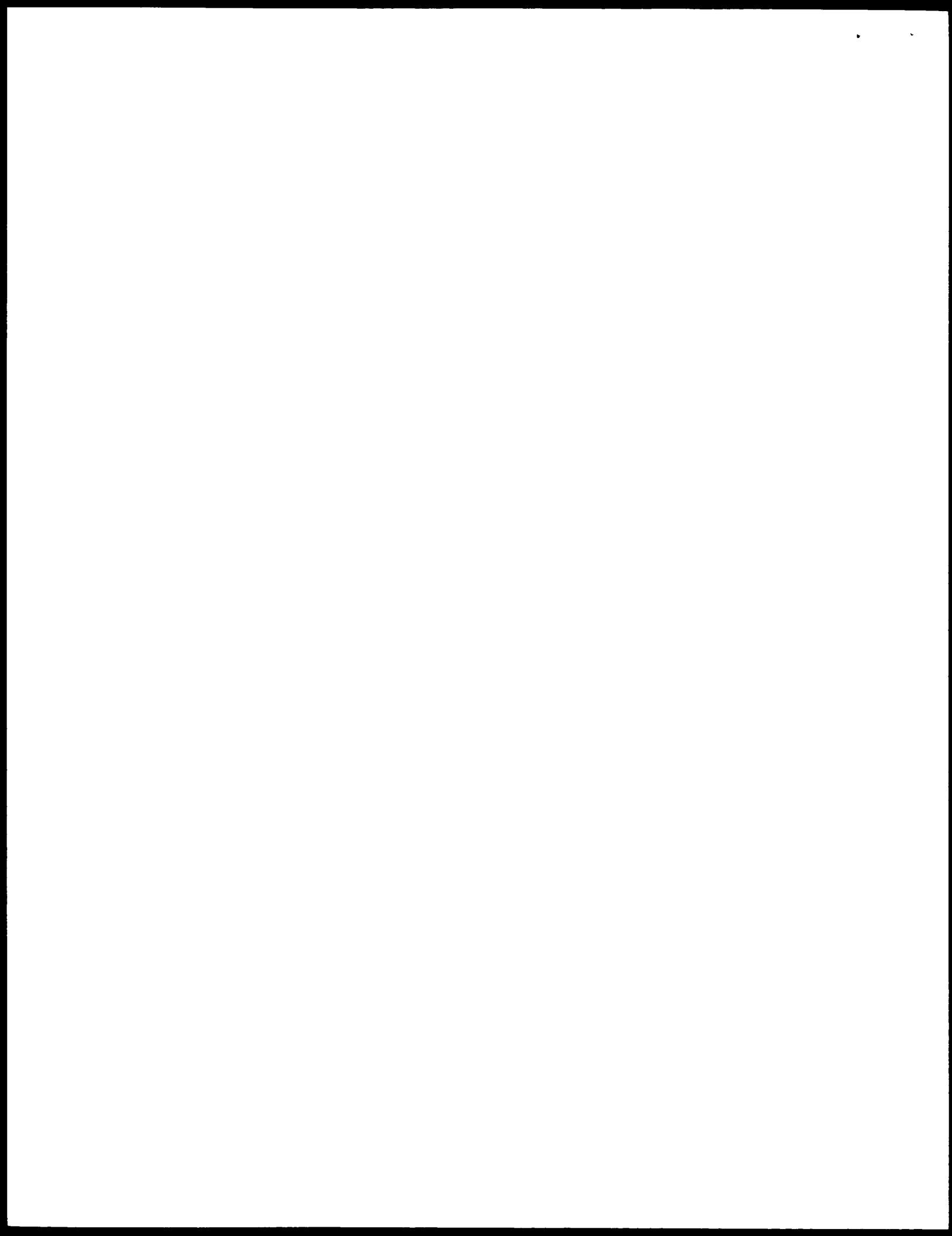
**Национальный патент (если испрашивается иной охранный документ или статус, написать на пунктирной линии)**

<input type="checkbox"/>	<b>AL</b> Албания (Albania)	<input type="checkbox"/>	<b>LS</b> Лесото (Lesotho)
<input type="checkbox"/>	<b>AM</b> Армения (Armenia)	<input type="checkbox"/>	<b>LT</b> Литва (Lithuania)
<input type="checkbox"/>	<b>AT</b> Австрия (Austria)	<input type="checkbox"/>	<b>LU</b> Люксембург (Luxembourg)
<input type="checkbox"/>	<b>AU</b> Австралия (Australia)	<input type="checkbox"/>	<b>LV</b> Латвия (Latvia)
<input type="checkbox"/>	<b>AZ</b> Азербайджан (Azerbaijan)	<input type="checkbox"/>	<b>MD</b> Республика Молдова (Republic of Moldova)
<input type="checkbox"/>	<b>BA</b> Босния и Герцеговина (Bosnia and Herzegovina)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MG</b> Мадагаскар (Madagascar)
<input type="checkbox"/>	<b>BB</b> Барбадос (Barbados)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MK</b> Бывшая югославская Республика Македония (The former Yugoslav Republic of Macedonia)
<input type="checkbox"/>	<b>BG</b> Болгария (Bulgaria)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MN</b> Монголия (Mongolia)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>BR</b> Бразилия (Brazil)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MW</b> Малави (Malawi)
<input type="checkbox"/>	<b>BY</b> Беларусь (Belarus)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>MX</b> Мексика (Mexico)
<input type="checkbox"/>	<b>CA</b> Канада (Canada)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>NO</b> Норвегия (Norway)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CH&amp;LI</b> Швейцария и Лихтенштейн (Switzerland and Liechtenstein)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>NZ</b> Новая Зеландия (New Zealand)
<input type="checkbox"/>	<b>CN</b> Китай (China)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>PL</b> Польша (Poland)
<input type="checkbox"/>	<b>CU</b> Куба (Cuba)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>PT</b> Португалия (Portugal)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>CZ</b> Чешская Республика (Czech Republic)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>RO</b> Румыния (Romania)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DE</b> Германия (Germany)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>RU</b> Российской Федерации (Russian Federation)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>DK</b> Дания (Denmark)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>SD</b> Судан (Sudan)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>EE</b> Эстония (Estonia)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>SE</b> Швеция (Sweden)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>ES</b> Испания (Spain)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>SG</b> Сингапур (Singapore)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>FI</b> Финляндия (Finland)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>SI</b> Словения (Slovenia)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>GB</b> Великобритания (United Kingdom)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>SK</b> Словакия (Slovakia)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>GE</b> Грузия (Georgia)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>TJ</b> Таджикистан (Tajikistan)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>HU</b> Венгрия (Hungary)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>TM</b> Туркменистан (Turkmenistan)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>IL</b> Израиль (Israel)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>TR</b> Турция (Turkey)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>IS</b> Исландия (Iceland)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>TT</b> Тринидад и Тобаго (Trinidad and Tobago)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>JP</b> Япония (Japan)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>UA</b> Украина (Ukraine)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>KE</b> Кения (Kenya)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>UG</b> Уганда (Uganda)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>KG</b> Киргизстан (Kyrgyzstan)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>US</b> Соединенные Штаты Америки (United States of America)
<input checked="" type="checkbox"/>	Корейская Народно-Демократическая Республика (Democratic People's Republic of Korea)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>UZ</b> Узбекистан (Uzbekistan)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>KR</b> Республика Корея (Republic of Korea)	<input checked="" type="checkbox"/>	<b>VN</b> Вьетнам (Viet Nam)
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>KZ</b> Казахстан (Kazakhstan)	Клетки, зарезервированные для указания государств (в целях получения национальных патентов, которые стали участниками РСТ после выпуска данного листа):	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>LC</b> Сент-Люсия (Saint Lucia)	<input type="checkbox"/>	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>LK</b> Шри-Ланка (Sri Lanka)		
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>LR</b> Либерия (Liberia)		

В дополнение к указаниям, сделанным выше, заявитель, в соответствии с правилом 4.9(б), делает также все указания, допустимые в соответствии с РСТ, за исключением указания (указаний).

Заявитель настоящим заявляет, что эти дополнительные указания подлежат подтверждению и что любое указание, не подтвержденное до истечения 15 месяцев с даты приоритета, должно считаться изъятым заявителем на момент истечения этого срока. Подтверждение указания состоит в посыпке уведомления, содержащего указание, и в оплате пошлины за указание и за подтверждение. Подтверждение должно быть получено получателем ведомством в пределах 15-месячного срока.)

Графа VI	ПРИЧИНА НА ПРИОРИТЕТ	Последующие притязания на приоритет приведены в дополнительной графе	<input checked="" type="checkbox"/>
Наименование притязания на приоритет (следующей/их) предыдущей/их заявки/ок:			
Страна			Ведомство подачи



## Лист №4

(В каком русле в отношении которой была подана заявка)	(Дата подачи в месяцах года)	(Номер заявки)	(отделка факсимильных и международных заявок)
(1 RU)	04.07.2000 (04 июля 2000г.)	2000117335	
(2)			
(3)			

(Пометить следующую клетку, если заверенная копия предыдущей заявки выдается ведомством, которое для настоящей международной заявки является Получающим ведомством при уплате установленной пошлины)

Принято Получающее ведомство направить Международному бюро заверенные копии заявок, указанных выше под № 1

## Графа УП МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПОИСКОВЫЙ ОРГАН

## Выбор Международного поискового органа (ISA)

(Если компетентными в проведении международного поиска являются два или более международных поисковых органов, назвать один из них, можно использовать двухбуквенный код)

ISA / RU

Предшествующий поиск Заполняется, если у Международного поискового органа уже запрашивается поиск (международный, международного типа или иной) и его просят по возможности основывать международный поиск на результатах ранее проведенного поиска. Просьба идентифицировать поиск либо ссылкой на соответствующую заявку (или ее перевод), либо ссылкой на заказ на поиск.

Страна (или региональное ведомство)

Дата (месяц года)

Номер:

## Графа УIII КОНТРОЛЬНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ

Настоящая международная заявка содержит следующее количество листов:	К настоящей международной заявке приложены следующие документы:			
1 заявление : 4 листов	1. <input checked="" type="checkbox"/> отдельная подписанная доверенность	5. <input checked="" type="checkbox"/> лист расчета пошлины		
2 описание : 6 листов	2. <input type="checkbox"/> копия общей доверенности	6. <input type="checkbox"/> информация о депонировании микроорганизмов		
3 формула : 1 листов	3. <input type="checkbox"/> разъяснения по поводу отсутствия подписи	7. <input type="checkbox"/> перечень последовательностей нуклеотидов аминокислот		
4 реферат : 1 листов	4. <input type="checkbox"/> приоритетный(е) документ(ы) (указанные в графе У под №2)	8. <input type="checkbox"/> прочее (указать):		
5 чертежи : 1 листов				
Всего : 13 листов				

Фигура № 1 чертежей (если имеются) предлагается для публикации с рефератом.

## Графа IX ПОДПИСЬ ЗАЯВИТЕЛЯ ИЛИ АГЕНТА

Рядом с подписью назвать фамилию каждого подписавшего и указать, в каком качестве он подписал заявление, если это не очевидно из данных, приведенных в заявлении.

В.В. Грабашников  
Генеральный директор  
ООО «Агентство маркетинга научных разработок»

Г. И. Андрушак - агент  
Генеральный директор  
ЗАО «Патентный Поверенный»

В.К. Смирнов

Д.С. Кибалов

Заполняется получающим ведомством

1. Дата фактического получения предполагаемой международной заявки:	2. Чертежи:
3. Исправленная дата при более позднем, но своевременном получении страниц или чертежей, дополняющих предполагаемую международную заявку:	<input type="checkbox"/> получены
4. Дата своевременного получения требуемых исправлений согласно статье 11(2) РСТ:	<input type="checkbox"/> не получены
5. Международный поисковый орган, выбранный заявителем:	6. <input type="checkbox"/> Направление копии для поиска задержано до уплаты пошлины за поиск
	ISA / RU

Заполняется Международным бюро

Дата получения регистрационного экземпляра Международным бюро:	См. Нояснения к бланку заявления
--	----------------------------------

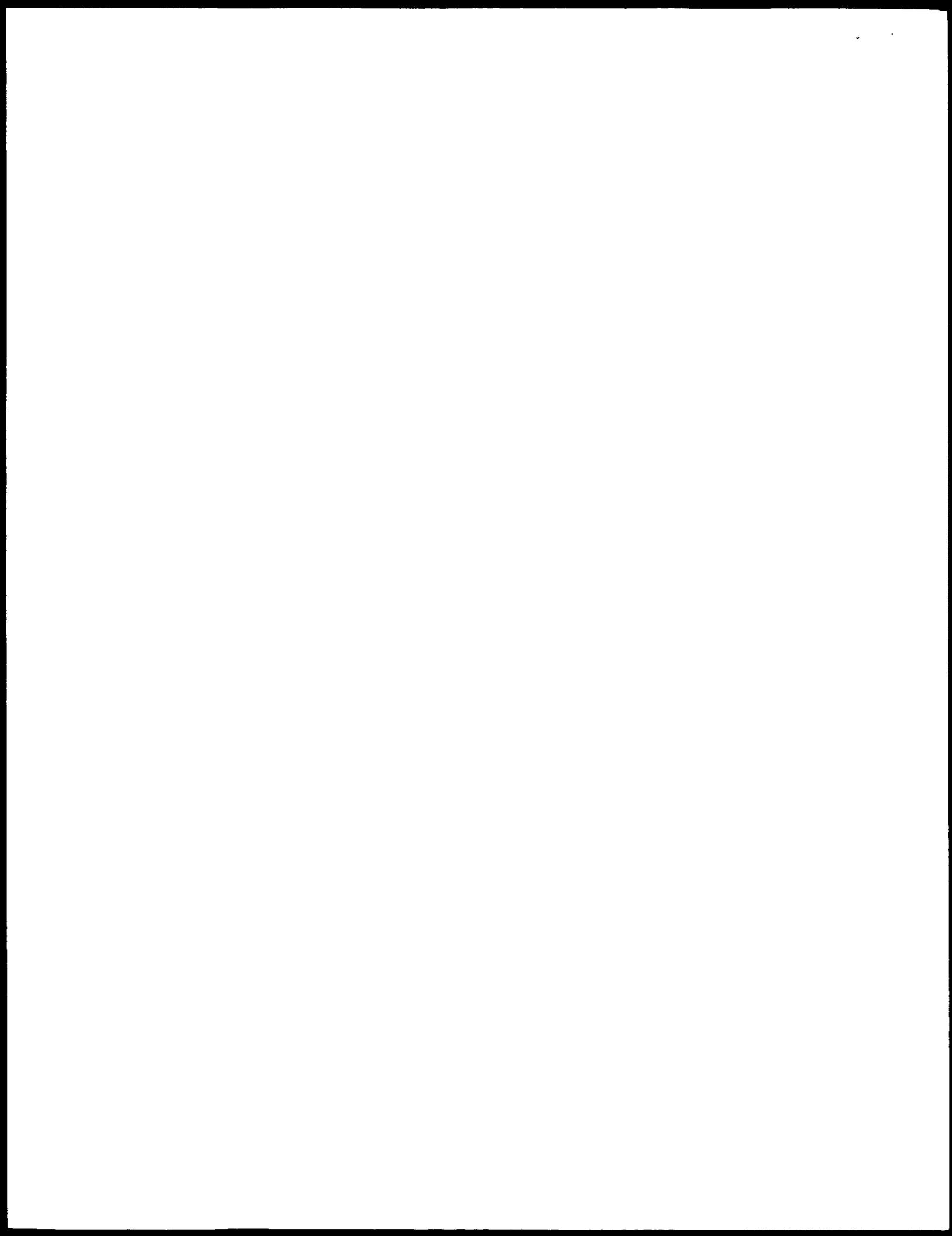
Бланк РСТ РО 101 (последний лист) (январь 1997)

Этот лист не является частью международной заявки и не учитывается при подсчете количества ее листов

РСТ  
ЛИСТ РАСЧЕТА ПОШЛИН

заполняется

получающим ведомством



<b>(ТАРИФО</b> <b>Приложение к заявлению</b>		Лист № Международная заявка №
№ дела заявителя (агента)		Дата пятиами получающего ведомства)
Заявитель: Общество с ограниченной ответственностью «Агентство маркетинга научных разработок»		
<b>РАСЧЕТ ПРЕДПИСАННЫХ ПОШЛИН (ТАРИФОВ)</b>		
1. ТАРИФ ЗА ПЕРЕСЫЛКУ		294 руб. Т
2. ТАРИФ ЗА ПОИСК		3000 руб. \$1
Международный поиск проводится <u>RU</u> <i>(Укажите выбранный заявителем Международный поисковый орган (RU или ЕР))</i>		
3. МЕЖДУНАРОДНАЯ ПОШЛИНА, уплачиваемая в пользу Международного бюро Всемирной организации интеллектуальной собственности в свободно конвертируемой валюте		
<b>Основная пошлина</b>		
Международная заявка содержит <u>12</u> листов первые 30 листов		382 USD b1
<u>X</u> остальные листы		= 382 USD b2
Сложить суммы в [b1] и [b2]		382 USD B
<b>Пошлина за указание</b>		
<u>6</u> X <u>82</u>		= 492 USD D
Количество указаний (оплата максимум 6)		
Сложить суммы в [B] и [D]		874 USD I
<i>(Если заявители имеют право на уменьшение размера международной пошлины, то в [I]          указывается 25% от суммы [B] и [D])</i>		
4. ТАРИФ ЗА ПОДГОТОВКУ ПРИОРИТЕТНОГО ДОКУМЕНТА		300 руб. Р

Форма РСТ.RO 101 (приложение) (январь 1996)

Международная пошлина [B] - [D] должна быть уплачена на валютный счет №40503 840 000 000 000 001 в "Импэкбэнк", г. Москва IMPÉ RU MM кор счет 0103504411 в OST-WEST HANDELSBANK AG Frankfurt am Main OWHBDEFF

Рублевые тарифы должны быть уплачены:

Для физических и юридических лиц из России и стран СНГ: получатель платежа -ФИФС ИНН 7730036073  
 р/с 4050381030000200001 в "Импэкбэнк", г. Москва  
 БИК 044525788, корр. счет 3010181040000000788

